

**ΜΕΛΕΤΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΣΚΥΡΜΙΟΝΙΩΝ ΣΕ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ-ΠΛΑΤΙΝΑΣ
ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 300 Κ****Χ. Τυρπένου¹, Β. Δ. Σταύρου¹, Λ. Ν. Γεργίδης^{1,*}**¹Τμήμα Μηχανικών Επιστήμης Υλικών, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110, Ελλάδα
lgergidi@uoi.gr*ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Τα μαγνητικά σκυρμιόνια που δημιουργούνται σε θερμοκρασίες κοντά στους 300 Κ σε μαγνητικά νανοσωματίδια με σχήμα παραλληλεπιπέδων τετραγωνικής βάσης με τη χρήση κάθετης μαγνητοκρυσταλλικής ανισοτροπίας παρόμοια με αυτή της μερικώς χημικά διατεταγμένης FePt μελετήθηκαν κατά τη διαδικασία της αντιστροφής μαγνήτισης χρησιμοποιώντας μικρομαγνητικές προσομοιώσεις. Διακριτοποιήσεις πεπερασμένων διαφορών (FD) χρησιμοποιήθηκαν για την επίλυση της εξίσωσης Landau-Lifshitz-Gilbert. Ανιχνεύθηκαν μικρομαγνητικές διαμορφώσεις που εμφανίζουν σκυρμιονικούς σχηματισμούς τύπου Néel. Επιπλέον παρατηρείται πως τα μαγνητικά σκυρμιόνια μπορούν να δημιουργηθούν σε διαφορετικά συστήματα από τη διακύμανση του εξωτερικού πεδίου, του μήκους της πλευράς και του πάχους των μαγνητικών νανοσωματιδίων. Οι μικρομαγνητικές διαμορφώσεις αποκάλυψαν μια ποικιλία καταστάσεων που περιλαμβάνουν σκυρμιονικές υφές με ένα ξεχωριστό σκυρμιόνιο να σχηματίζεται και να είναι σταθερό για μια σειρά εξωτερικών πεδίων. Στην παρούσα εργασία υπολογίστηκαν το μέγεθος του σχηματιζόμενου σκυρμιονίου Néel ως συνάρτηση του εξωτερικού πεδίου, της θερμοκρασίας, της μαγνητοκρυσταλλικής ανισοτροπίας και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του νανοσωματιδίου, τα οποία μπορούν να ρυθμιστούν κατάλληλα για να παράγουν σκυρμιόνια τύπου Néel με διάμετρο έως και 12 nm. Οι μικρομαγνητικές προσομοιώσεις αποκάλυψαν ότι τα σκυρμιόνια μπορούν να σταθεροποιηθούν στο εύρος 270 Κ - 330 Κ σε συστήματα μαγνητικών νανοσωματιδίων FePt που δεν διαθέτουν χειρόμορφες αλληλεπιδράσεις όπως η Dzyaloshinskii-Moriya, παρέχοντας νέες προοπτικές στη νέα εποχή της μαγνητικής εγγραφής.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Μαγνητικά σκυρμιόνια, πεπερασμένες διαφορές, μαγνητικά νανοσωματίδια